

Patent number: DE29808126U
Publication date: 1998-09-03
Inventor:
Applicant: EUROMEDICO MEDIZINTECHNIK GMBH (DE)
Classification:
- International: *B60H3/00; B60H3/00; (IPC1-7): F24F3/16; A61L9/22; B60H3/06*
- european: B60H3/00C
Application number: DE19982008126U 19980506
Priority number(s): DE19982008126U 19980506

Report a data error here

Abstract not available for DE29808126U

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 298 08 126 U 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
F 24 F 3/16
B 60 H 3/06
A 61 L 9/22

②① Aktenzeichen:	298 08 126.1
②② Anmeldetag:	6. 5. 98
④⑦ Eintragungstag:	3. 9. 98
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	15. 10. 98

DE 298 08 126 U 1

⑦③ Inhaber: Euromedico Medizintechnik GmbH, 76646 Bruchsal, DE	
⑦④ Vertreter: Geitz & Geitz Patentanwälte, 76133 Karlsruhe	

⑤④ Belüftungsanlage

DE 298 08 126 U 1

983747

Anmelder: Euromedico Medizintechnik GmbH
Badstraße 36
D-75646 Bruchsal

Belüftungsanlage

=====

Die Erfindung betrifft eine Belüftungsanlage für geschlossene Räumlichkeiten, insbesondere für die Fahrgastzellen von Kraftfahrzeugen.

Es ist bekannt, daß ionisierte Sauerstoffatome besser vom menschlichen Organismus aufgenommen werden können. Infolge der dann verbesserten Sauerstoffversorgung steigt die menschliche Leistungs- und Konzentrationsfähigkeit.

Es ist ebenfalls bekannt, daß eine verbesserte Fremdpartikel- und Geruchsabscheidung mittels elektrostatischer Filteranlagen aus ionisierter Luft gelingt. Entsprechende elektrostatische Filteranlagen werden in der Großindustrie zur Abgasreinigung vielfach eingesetzt.

In Kenntnis dieser Vorteile bemüht man sich schon seit einiger Zeit, eine entsprechende Luftionisation auch in Verbindung mit Belüftungsanlagen von geschlossenen Räumlichkeiten vorzusehen. Mittlerweile sind auch erste Geräte zur Luftionisation im Kfz-Bereich bekanntgeworden.

So sind Zubehörteile zur Luftionisation im Kfz-Bereich erhältlich, die entweder ab Werk oder nachträglich in die Fahrgastzelle eingebaut werden können. Als Beispiele wäre hier ein Axiallüfter mit einer zusätzlichen Ionisationseinrichtung, der an geeigneter Stelle innerhalb der Fahrgastzelle aufstellbar ist, und ein reiner Luftionisierer, der entweder direkt oder über einen Adapter mit dem Zwölf-Volt-Anschluß eines Zigarettenanzünders verbindbar ist, zu nennen.

Der Wirkungsgrad dieser Geräte muß insgesamt als enttäuschend bezeichnet werden, da der Fahrgastzelle durch die herkömmliche Belüftung auch weiterhin nicht ionisierte und zumeist auch ungereinigte Luft zugeführt wird. Je nach Aufstellungsort des Ionisierers in der Fahrgastzelle profitieren nur einzelne Mitfahrer in unmittelbarer Nähe des Ionisierers von dessen vorteilhafter Wirkung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die zu Lüftungszwecken zugeführte Frischluft qualitativ zu verbessern und darüber hinaus stärker zu reinigen.

Die Lösung dieser Aufgabe gelingt dadurch, daß im Ansaugbereich einer Belüftungsanlage eine Luft-Aufbereitungsanlage angeordnet wird, die von einem Gehäuse mit einem Lufteinlaß und einem Luftauslaß umschlossen ist, wobei innerhalb dieses Gehäuses eine luftdurchströmbare Ionisationskammer mit einer von einer Anoden-Kathoden-Anordnung begrenzten Ionisationsstrecke zur Ionisation der durchströmenden Luft und ein an eine Versorgungsspannung anschließbarer Hochspannungstransformator.

Im weiteren Strömungsweg ist innerhalb des Gehäuses 3 eine Ionisationskammer 5 mit einer Ionisationsstrecke angeordnet, die von einer Anoden-Kathoden-Anordnung begrenzt ist. Hierbei bildet ein innerer metallischer Zylinder die Anode und ein äußerer metallischer Zylinder die Kathode 6. Die Anoden-Kathoden-Anordnung entspricht in ihrem konzentrischen Aufbau dabei in etwa einem Ringkondensator. Zur Erhöhung des Ionisationsgrades kann die in der Zeichnung nicht dargestellte Anode mit einer sägezahnförmigen Oberfläche ausgebildet sein.

Die Anode ist mit einem ebenfalls in dem Gehäuse 3 angeordneten Kaskadentransformator 7 verbunden. Der Kaskadentransformator 7 ist primärseitig mit dem 12-Volt-Bordnetz des Kraftfahrzeuges verbunden. An der Sekundärseite des in SMD-Technik aufgebauten Kaskadentransformators 7 steht eine Hochspannung von ca. 5,6 Kilovolt an.

Die Anpassung an andere primär- oder sekundärseitige Spannungsebenen ist durch eine entsprechende Dimensionierung des Kaskadentransformators 7 ohne weiteres möglich.

In Strömungsrichtung unmittelbar hinter der Ionisationskammer 5 ist ein elektrostatischer Wechselfilter 10 zur weiteren Luftreinigung angeordnet. Der elektrostatische Wechselfilter 10 besteht aus mäanderförmig abgewinkelten rostfreien Edelstahlplatten 11. Durch die Mäanderform der Filterplatten 11 wird die Geschwindigkeit der durchströmenden Luft reduziert und der effektive Strömungsweg innerhalb des elektrostatischen Wechselfilters 10 verlängert. Beides hat eine erhöhte Abscheide-

lage 21 kombiniert wurde. Die Klimaanlage 21 ist in Strömungsrichtung der ansonsten unverändert eingebauten Luft-Aufbereitungsanlage 1 in Strömungsrichtung nachgeschaltet. Der Klimaanlage 21 ist im weiteren eine weitere luftdurchströmbare Ionisationskammer 22 nachgeschaltet. Die zu Reinigungszwecken zugeführte Luft strömt nachdem sie die Ionisationskammer 22 verlassen hat durch ein Lüftungsgitter 23 in den Innenraum eines Fahrzeuges. Die genannten Teile der Belüftungsanlage 20 sind durch Kupplungsmuffen 24 miteinander zu einem einzigen Strömungsweg verbunden.

Die Luft-Aufbereitungsanlage 1 und die weitere Ionisationskammer 22 sind mit einer Anzeige- und Bedieneinrichtung 25 verbunden. Die Anzeige- und Bedieneinrichtung 25 ist mit einem Schalter 26 zur Einschaltung der Ionisation und elektrostatischen Luftreinigung versehen. Mit diesem Schalter 26 kann die Spannungsversorgung des Kaskadentransformators 7 zu- und abgeschaltet werden. Der Kaskadentransformator 7 versorgt beide Ionisationskammern 5 und 22. Alternativ können auch zwei Schalter zur selektiven Zuschaltung der Ionisation und/oder elektrostatischen Luftreinigung vorgesehen sein. Die Anzeige- und Bedieneinheit 25 weist darüber hinaus eine LED-Anzeige 27 zur Anzeige eines etwaig notwendigen Filterwechsels an. Die LED-Anzeige 27 ist hierzu mit einer kapazitiven Überwachungseinrichtung für den elektrostatischen Filter 10 versehen. Zusätzlich können auch die anderen Filter 4 und/oder 13 kapazitiv überwacht werden und deren Verschmutzungszustand, bzw. deren Reinigungs- und Wechselintervalle analog angezeigt werden. Eine entsprechende Anzeige- und Bedieneinheit 22 kann auch in Verbindung mit einer Luft-Aufbereitungsanlage 1 gemäß Fig. 1 eingesetzt werden.

wirkung des elektrostatischen Wechselfilters 10 zur Folge. Die Edelstahlplatten 11 sind im Wechsel an ein Nullpotential und an der Sekundärseite des Kaskadentransformators 7 angeschlossen. Somit ist der Strömungsweg der zugeführten Luft jeweils von einer Hochspannungsbeaufschlagten und einer geerdeten Edelstahlplatte 11 begrenzt. Der elektrostatische Wechselfilter 10 kann insgesamt ausgetauscht und/oder gereinigt werden. Der Einbau des genannten elektrostatischen Wechselfilters 10 ist schon deshalb vorteilhaft, weil die durchgeleitete Luft bereits ionisiert ist und auch die zur elektrostatischen Filterung benötigte Hochspannung bereits innerhalb des Gehäuses 3 der Aufbereitungsanlage 1 zur Verfügung steht.

Bevor schließlich die entsprechend ionisierte und vorgereinigte Luft durch einen Luftauslaß 12 das Gehäuse 3 wieder verläßt und in den Fahrgastraum strömt, tritt sie durch einen weiteren Nachfilter 13, einen Aktivkohle-Filter. Dieser zusätzliche Nachfilter 13 dient ebenfalls der Nachreinigung des Luftstroms. Er bewirkt ^{potentially} darüber hinaus, daß das eventuell bei der Ionisation ^{formed} entstandene Atemgift Ozon ^{breaks down} vor dem ^{in stream} Einströmen in den Fahrgastraum ^{captured} gebunden wird.

passenger cabin

Das Gehäuse 3 ist zur Befestigung und zum Verschluß des Gehäuses 3 zusätzlich mit Ringflanschen 14 versehen, die das zylindrische Gehäuse 3 voneinander beabstandet umgreifen.

Fig. 2 zeigt eine Fahrzeug-Belüftungsanlage 20, bei der die im Zusammenhang mit Fig. 1 näher erläuterte Luftaufbereitungsanlage 1 mit einer herkömmlichen Klimaanlage

Die vorstehend beschriebene Belüftungsanlage 20 ermöglicht eine qualitativ weitaus verbesserte Frischluftversorgung von abgeschlossenen Räumen und trägt damit zum Wohlbefinden der sich in diesen Räumen aufhaltenden Personen bei. Die zugeführte Luft ist besser gereinigt und bewirkt eine bessere Sauerstoffversorgung der sich in den Räumlichkeiten jeweils aufhaltenden Organismen durch einen höheren Negativionenanteil der zugeführten Luft.

Bezugszeichenliste - Aktenzeichen: 983747 Euromedico

=====

- | | |
|----|----------------------------|
| 1 | Aufbereitungsanlage |
| 2 | Lufteinlaß |
| 3 | Gehäuse |
| 4 | Speck-Kohle-Filter |
| 5 | Ionisationskammer |
| 6 | Kathode |
| 7 | Kaskadentransformator |
| 8 | --- |
| 9 | --- |
| 10 | Wechselfilter |
| 11 | Edelstahlplatten |
| 12 | Luftauslaß |
| 13 | Nachfilter |
| 14 | Ringflansch |
| 15 | --- |
| 16 | --- |
| 17 | --- |
| 18 | --- |
| 19 | --- |
| 20 | Belüftungsanlage |
| 21 | Klimaanlage |
| 22 | weitere Ionisationskammer |
| 23 | Lüftungsgitter |
| 24 | Kupplungsmuffe |
| 25 | Anzeige- und Bedieneinheit |
| 26 | --- |
| 27 | LED-Anzeige |

983747

Anmelder: Euromedico Medizintechnik GmbH
Badstraße 36
D-76646 Bruchsal

Schutzansprüche:

=====

1. Belüftungsanlage für geschlossene Räumlichkeiten, insbesondere für Fahrgastzellen von Kraftfahrzeugen, mit einer in einem Ansaugbereich, insbesondere in einem Ansaugstutzen der Belüftungsanlage angeordneten Luft-Aufbereitungsanlage (1), die von einem Gehäuse (3) mit einem Lufteinlaß (2) und einem Luftauslaß (12) umschlossen ist, wobei innerhalb dieses Gehäuses (3) eine luftdurchströmbare Ionisationskammer (5) mit einer von einer Anoden-Kathoden-Anordnung begrenzten Ionisationsstrecke zur Ionisation der das Gehäuse (3) durchströmenden Luft und ein an eine Spannungsversorgung anschließbarer Hochspannungstransformator (7) zur Spannungsversorgung der Ionisationsstrecke vorgesehen ist.
2. Belüftungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Hochspannungstransformator ein Kaskadentransformator (7) in das Gehäuse (3) der Aufbereitungsanlage (1) eingebaut ist.
3. Belüftungsanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Ionisationskammer (5) we-

nigstens ein Vorfilter (4) zur Vorreinigung und/oder Trocknung eines Luftstroms vorgeschaltet ist.

4. Belüftungsanlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Ionisationskammer (5) als Vorfilter ein Speck-Kohle-Filter (4) innerhalb des Gehäuses (3) der Aufbereitungsanlage (1) derart vorgeschaltet ist, daß der gesamte die Ionisationskammer (5) durchsetzende Luftstrom zunächst durch den Speck-Kohle-Filter (4) geleitet wird.

5. Belüftungsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ionisationskammer (5) wenigstens ein Nachfilter (10, 13) zur Ozonelimination und/oder Nachreinigung des Luftstroms nachgeschaltet ist.

6. Belüftungsanlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Ionisationskammer (5) als Nachfilter ein Aktiv-Kohle-Filter (13) innerhalb des Gehäuses (3) derart nachgeschaltet ist, daß der gesamte die Ionisationskammer (5) durchsetzende Luftstrom anschließend auch durch den Aktiv-Kohle-Filter (13) tritt.

7. Belüftungsanlage nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Ionisationskammer (5) als Nachfilter ein elektrostatischer Wechselfilter (10) nachgeschaltet ist.

8. Belüftungsanlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der elektrostatische Wechselfilter (10) derart innerhalb des Gehäuses (3) angeordnet ist, daß er von dem gesamten, die Ionisationskammer (5) durchsetzenden Luftstrom passiert wird und daß der elektrostatische Wechselfilter (10) an den Hochspannungstransformator (7) angeschlossen ist.

9. Belüftungsanlage nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß der elektrostatische Wechselfilter (10) aus mäanderförmig abgewinkelten rostfreien Edelstahlplatten (11) besteht, die längs des Strömungsweges der durchströmenden Luft angeordnet sind und im Wechsel entweder geerdet oder hochspannungsbeaufschlagt sind.

10. Belüftungsanlage nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannungsversorgung der Ionisationskammer (5) und/oder des elektrostatischen Wechselfilters (10) getrennt oder gemeinsam mittels einer Anzeige- oder Bedieneinheit (22) ein- und ausschaltbar ist, sind.

11. Belüftungsanlage nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeige- und Bedieneinheit (25) mit einer kapazitiven Überwachungseinrichtung zumindest für den elektrostatischen Wechselfilter (10) verbunden ist und eine Anzeige (27) für einen etwaig notwendigen Filterwechsel aufweist.

12. Belüftungsanlage nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Luft-Aufbereitungsanlage (1) eine weitere Ionisationskammer nachgeschaltet ist, die unmittelbar vor dem Lufteintritt in den abgeschlossenen Raum angeordnet ist.

13. Belüftungsanlage nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, zwischen die Luft-Aufbereitungsanlage (1) und die weitere Ionisationskammer (22) eine Klimaanlage (21) geschaltet ist.

14. Belüftungsanlage nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß beide Ionisationskammern (5 und 22) mit der Anzeige- und Bedieneinheit (25) verbunden sind.

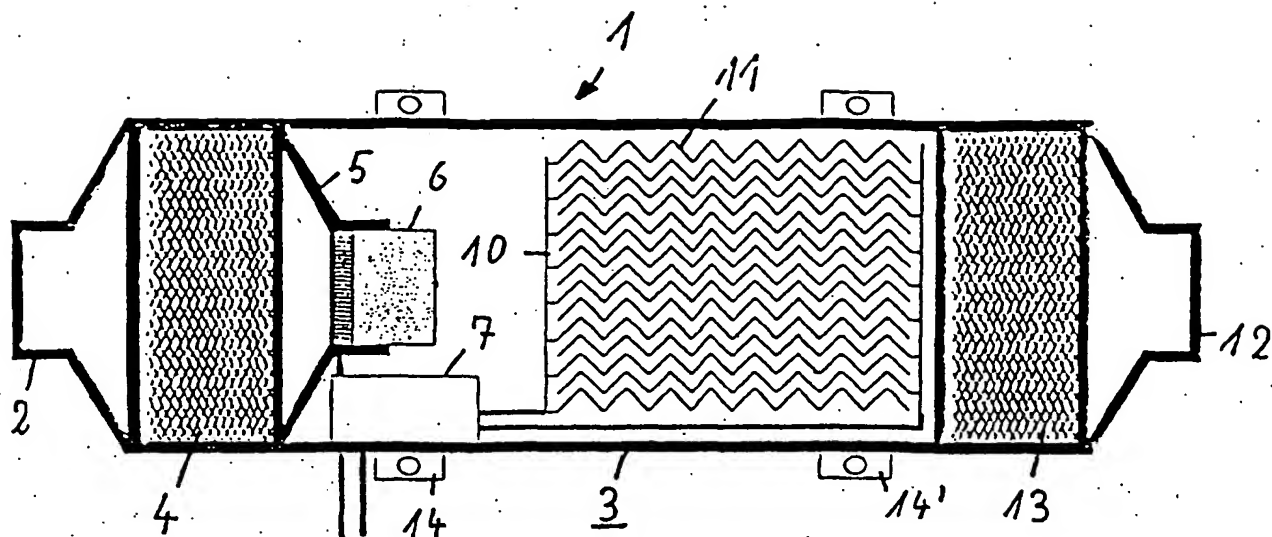


Fig. 1

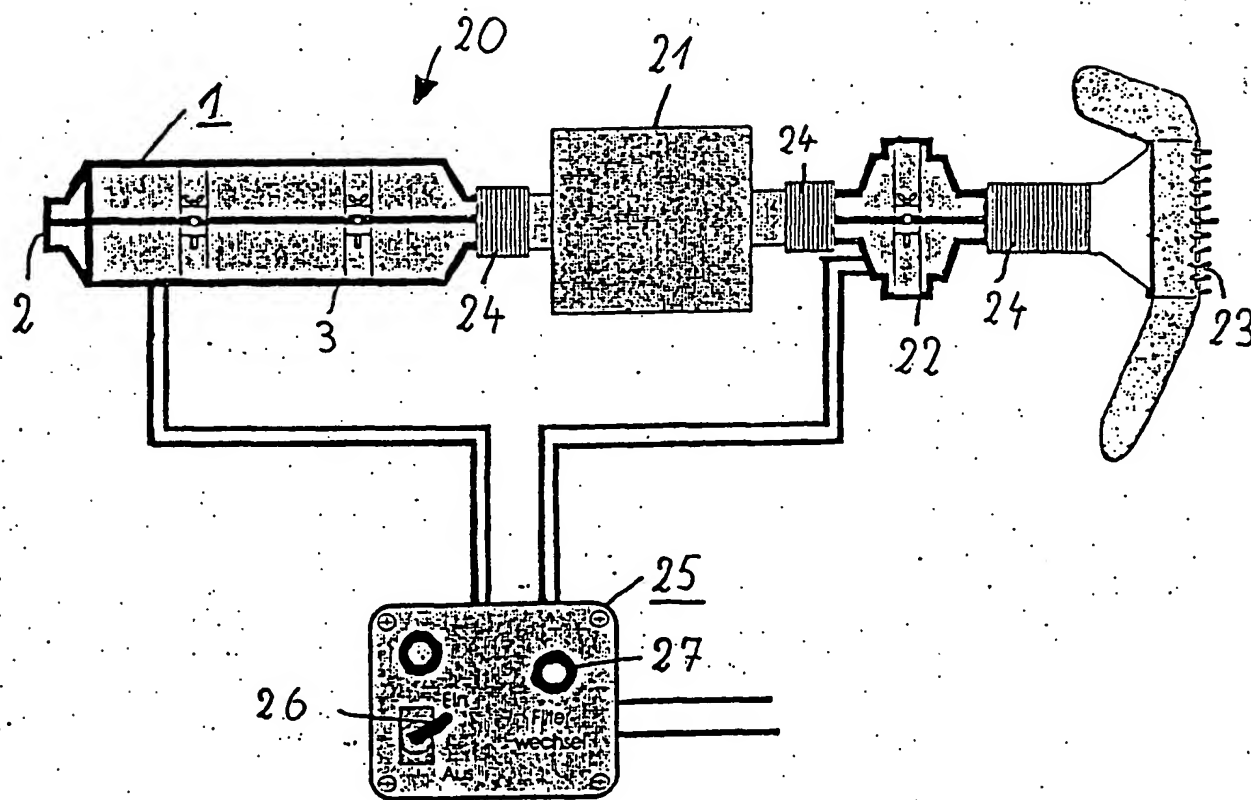


Fig. 2

Applicant: Euromedico Medizintechnik GmbH
Badstraße 36
D-76646 Bruchsal

Ventilation system

The invention relates to a ventilation system for enclosed spaces, in particular for passenger compartments of motor vehicles.

It is known that ionized oxygen atoms can be better absorbed by the human organism. As a result of the resulting improved oxygen supply, human performance and concentration are increased.

It is likewise known that an improved removal of foreign particles and odours by means of electrostatic filter systems can be achieved from ionized air. Corresponding electrostatic filter systems are frequently used in industry to purify exhaust gases.

Knowing these advantages, there have been attempts for some time to provide corresponding air ionization also in connection with ventilation systems for enclosed spaces. Meanwhile, the first devices for air ionization in the motor vehicle sector have become known.

For example, accessory parts for air ionization can be obtained in the motor vehicle sector, and these are installed in the passenger compartment either ex works or at a later point in time. Examples which may be mentioned in this respect include an axial fan with an additional ionization device which can be placed at a suitable point within the passenger compartment, and a pure air ionizer

which can be connected to the twelve-volt terminal of a cigarette lighter either directly or via an adapter.

The degree of efficiency of these systems must on the whole be described as disappointing since the passenger compartment is still supplied with non-ionized and usually also unpurified air through the conventional ventilation system. Depending on the location of the ionizer within the passenger compartment, only individual passengers in the direct vicinity of the ionizer benefit from the advantageous effect thereof.

It is an object of the invention to improve the quality of and further purify the fresh air supplied for ventilation purposes.

This object is achieved in that an air processing system is arranged in the inlet area of a ventilation system, said air processing system being enclosed by a housing having an air inlet and an air outlet, wherein within this housing there is an ionization chamber through which air can flow, having an ionization path delimited by an anode/cathode arrangement for ionizing the air flowing through, and a high-voltage transformer which can be connected to a supply voltage for supplying power to the ionization path.

Since the processing system with an ionization chamber is arranged not just anywhere in spatial terms but rather is arranged directly in the inlet area of a ventilation system, all of the fresh air fed into an enclosed space is processed in the manner described. The degree of efficiency of this arrangement is considerably increased since not only does the air already distributed in the space have to be ionized but also all of the air fed in has to be treated in this way. A further advantage of this arrangement is that the processing system can be used in conjunction with

conventional ventilation systems. No additional devices are required in order to feed the air that is to be processed to the processing system. A further advantage of this arrangement is that the processed air is distributed in the enclosed space by the distribution devices already present therein.

Since the high-voltage transformer is designed as a cascade transformer, account is taken of the usually small amount of space in the ventilation area. High-voltage generation by means of cascade transformers has the advantage that the required circuit is resistance-free and can therefore be produced entirely in SMD technology in a manner which saves on space and costs.

In one advantageous embodiment, the air fed to the ionization chamber is firstly pre-purified and freed of moisture. For this purpose, use may advantageously be made of conventional carbon filters.

According to Claims 5 and 6, an active carbon filter is connected downstream of the ionization chamber for afterpurification and ozone trapping purposes. As a result, the quality of the air processing is further increased. In particular, any fractions of the respiratory poison ozone which are produced during ionization of the oxygen are retained.

The purification effect of the ventilation system may be further increased in that additionally a replaceable electrostatic filter is connected downstream in the ionization chamber, according to Claims 7 to 9. The ionized air can be filtered better on account of the considerable foreign particle filtration effect which is achieved by means of an electrostatic filter. Airborne particles and odour particles are almost completely removed. This is also

useful since the high voltage required to operate an electrostatic filter is already present within the processing system in order to supply power to the ionization path.

The filtration effect of the electrostatic filter can additionally be increased in that the stainless steel plates forming the filter are angled in a meandering manner. As a result, the flow rate of the airstream within the replaceable filter is reduced and the length of the effective flow path thereof is increased.

According to Claim 10, the ionization chamber and/or the replaceable electrostatic filter can be switched on and off as necessary.

In principle, the filters used to pre-purify and afterpurify the air sucked in for ventilation purposes gradually become dirty. The filters therefore have to be cleaned or replaced from time to time. For this reason, capacitive monitoring at least of the replaceable electrostatic filter and a corresponding display unit are provided.

The advantage obtained by the ionization with regard to improved oxygen uptake by the organism is obtained almost entirely by the complex filtering of the air fed in for ventilation purposes. Therefore, according to Claim 12, it is advantageous to connect a further ionization chamber downstream of the air processing system in the airflow direction. The fact that the further ionization chamber is arranged directly in front of the air inlet to the enclosed space to be ventilated ensures that as great a proportion as possible of negatively charged ions is present in the air fed in. In this embodiment, the advantages of air ionization described in connection with Claim 1 are

accordingly combined with the advantages of improved air purification.

Since an air conditioning system is arranged between the air processing system and the further ionization chamber, a temperature control of the air fed in for ventilation purposes may also be carried out. The service life of the air conditioning system is considerably increased by the excellent purification effect of the upstream air processing system.

Advantageously, both ionization chambers of this embodiment of the invention are connected to a single display and operating unit. As a result, the air purification or ionization can be selectively switched on and off as required.

For better understanding, the invention will be explained in more detail with reference to two examples of embodiments shown schematically in the drawing. In the drawing:

Fig. 1 is a diagram which illustrates the principle of an air processing system and

Fig. 2 is a diagram which illustrates the principle of a ventilation system of modular design.

The air processing system 1 shown in the drawing may be installed in the inlet suction pipe of a ventilation system (not shown in any greater detail) for an enclosed space, such that all of the air sucked in for ventilation purposes flows through this processing system 1. In motor vehicles, the processing system 1 may be installed, with regard to the airflow direction, directly in front of the inlet area where the air fed in enters a passenger compartment.

All of the air fed in firstly flows through an air inlet 2 of a cylindrical housing 3 of the processing system 1. With regard to the airflow direction, a carbon filter 4 is arranged directly behind the air inlet 2 within the housing 3. Within this pre-filter 4, moisture is removed and a first pre-purification of the air subsequently fed into the passenger compartment is carried out.

Further along in the airflow direction, an ionization chamber 5 with an ionization path is arranged within the housing 3, said ionization path being delimited by an anode/cathode arrangement. Here, an inner metal cylinder forms the anode and an outer metal cylinder forms the cathode 6. The anode/cathode arrangement corresponds approximately, in terms of its concentric design, to a ring capacitor. In order to increase the degree of ionization, the anode (not shown in the drawing) may be designed with a sawtooth-shaped surface.

The anode is connected to a cascade transformer 7 which is likewise arranged in the housing 3. The cascade transformer 7 is connected on the primary side to the 12 Volt on-board supply network of the motor vehicle. A high voltage of approximately 5.6 kilovolts is present on the secondary side of the cascade transformer 7, which is constructed in SMD technology.

Adaptation to other primary-side or secondary-side voltage levels is readily possible by dimensioning the cascade transformer 7 accordingly.

In the airflow direction, a replaceable electrostatic filter 10 for further air purification is arranged directly behind the ionization chamber 5. The replaceable electrostatic filter 10 consists of stainless steel plates

11 which are angled in a meandering manner. On account of the meandering shape of the filter plates 11, the rate of the air flowing through is reduced and the length of the effective flow path within the replaceable electrostatic filter 10 is increased. Both measures result in an increased filtration effect of the replaceable electrostatic filter 10. The stainless steel plates 11 are alternately connected to a zero potential and to the secondary side of the cascade transformer 7. The flow path of the air fed in is thus delimited in each case by one stainless steel plate 11 subjected to a high voltage and one stainless steel plate connected to ground. The replaceable electrostatic filter 10 may be replaced and/or cleaned in its entirety. Inclusion of said replaceable electrostatic filter 10 is advantageous because the air passed in is already ionized and also the high voltage required for the electrostatic filtering operation is already available within the housing 3 of the processing system 1.

Before the accordingly ionized and pre-purified air finally leaves the housing 3 through an air outlet 12 and flows into the passenger compartment, it passes through a further afterfilter 13, which is an active carbon filter. This additional afterfilter 13 likewise serves to afterpurify the airstream. It also means that any of the respiratory poison ozone which is formed during the ionization is captured prior to the air flowing into the passenger compartment.

The housing 3 is additionally provided with annular flanges 14 for fixing purposes and in order to close the housing 3, which annular flanges surround the cylindrical housing 3 at a distance from one another.

Fig. 2 shows a vehicle ventilation system 20 in which the air processing system 1 (explained in more detail with reference to Fig. 1) has been combined with a conventional air conditioning system 21. The air conditioning system 21 is connected downstream of the air processing system 1 in the airflow direction, which air processing system is otherwise installed unchanged. A further ionization chamber 22 through which air can flow is furthermore connected downstream of the air conditioning system 21. Once the air fed in for purification purposes has left the ionization chamber 22, it flows through a ventilation grille 23 into the interior of a vehicle. Said parts of the ventilation system 20 are connected to one another by coupling bushings 24 in order to form a single flow path.

The air processing system 1 and the further ionization chamber 22 are connected to a display and operating unit 25. The display and operating unit 25 is provided with a switch 26 for switching on the ionization and electrostatic air purification. This switch 26 can be used to switch the power supply to the cascade transformer 7 on and off. The cascade transformer 7 supplies power to the two ionization chambers 5 and 22. Alternatively, two switches may also be provided in order to selectively switch on the ionization and/or electrostatic air purification. The display and operating unit 25 moreover has an LED display 27 to show when the filter needs to be replaced. For this purpose, the LED display 27 is provided with a capacitive monitoring device for the electrostatic filter 10. In addition, the other filters 4 and/or 13 may also be capacitively monitored and their degree of soiling or their cleaning and replacement interval may be displayed in an analogous manner. A corresponding display and operating unit 25 may also be used in connection with an air processing system 1 as shown in Fig. 1.

The ventilation system 20 described above makes it possible for fresh air of much higher quality to be supplied to enclosed spaces and thus contributes to the wellbeing of the people within these spaces. The air fed in is better purified and provides a better oxygen supply to the organisms within said spaces on account of a higher proportion of negative ions in the air supplied.

List of references

- 1 air processing system
- 2 air inlet
- 3 housing
- 4 carbon filter
- 5 ionization chamber
- 6 cathode
- 7 cascade transformer
- 8 ---
- 9 ---
- 10 replaceable filter
- 11 stainless steel plates
- 12 air outlet
- 13 afterfilter
- 14 annular flange
- 15 ---
- 16 ---
- 17 ---
- 18 ---
- 19 ---
- 20 ventilation system
- 21 air conditioning system
- 22 further ionization chamber
- 23 ventilation grille
- 24 coupling bushing
- 25 display and operating unit
- 26 ---
- 27 LED display